



Open Access Repository
www.ssoar.info

Оценка инновационного развития региона как инструмент совершенствования региональной инновационной системы (на примере Кемеровской области)

Belchik, T. A.; Chuykova, D. S.

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Belchik, T. A., & Chuykova, D. S. (2015). Оценка инновационного развития региона как инструмент совершенствования региональной инновационной системы (на примере Кемеровской области). *European Journal of Management Issues*, 4, 19-27. <https://doi.org/10.15421/191503>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more Information see:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

УДК 332.122

Т. А. Бельчик, Д. С. Чуйкова

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет»,
Российская Федерация*

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Рассмотрено понятие инновационного развития региона и региональной инновационной системы, определены три составляющие региональной инновационной системы: инновационный потенциал, инновационный климат, инновационная восприимчивость. Кроме того, представлена методика оценки инновационного развития региона, проведена её апробация на примере Кемеровской области, на основе полученных результатов выделены проблемы инновационного развития региона, сформулированы рекомендации для повышения эффективности инновационного развития рассматриваемой области.

Ключевые слова: инновационное развитие региона, региональная инновационная система, инновационный потенциал, инновационный климат, инновационная восприимчивость.

Розглянуто поняття інноваційного розвитку регіону та регіональної інноваційної системи, визначено три складники регіональної інноваційної системи: інноваційний потенціал, інноваційний клімат, інноваційна сприйнятливість. Крім того, подано методику оцінки інноваційного розвитку регіону, здійснено її апробацію на прикладі Кемеровської області, на основі отриманих результатів виділено проблеми інноваційного розвитку регіону, сформульовано рекомендації для підвищення ефективності інноваційного розвитку розглядуваної області.

Ключові слова: інноваційний розвиток регіону, регіональна інноваційна система, інноваційний потенціал, інноваційний клімат, інноваційна сприйнятливість.

The article discusses the concept of innovative development of the region and the regional innovation system, identified three components of the regional innovation systems: innovation potential, innovation climate, innovation susceptibility. In addition, the method of estimation of innovative development of the region, conducted testing of method on the example of the Kemerovo region, on the basis of the obtained results highlighted the problems of innovative development of the region, recommendations for improving the effectiveness of innovative development of the Kemerovo region.

Key words: innovative development of the region, the regional innovation system, innovation, innovation climate, innovation susceptibility.

Введение. Возрастающая роль инноваций обусловлена, во-первых, самой природой рыночных отношений, во-вторых, необходимостью глубоких качественных преобразований в экономике Российской Федерации (РФ) с целью преодоления кризисных явлений и выхода на траекторию устойчивого роста.

Актуальность исследования заключается в необходимости при оценке инновационного развития региона комплексно рассмотреть условия, возможности, показатели инновационного развития региона; совершенствовать существующую методику оценки инновационного развития региона, поскольку в отечественной литературе тема инновационного развития чаще всего анализируется применительно к предприятиям; выделить проблемы инновационного развития Кемеровской области.

Рассмотрение и решение вопроса устойчивого развития необходимо, на наш взгляд, начинать с регионов, так как именно эти субъекты экономики являются образующими и составляют звенья единого целого.

Проблемная ситуация. Несмотря на наличие постоянно растущего потенциала, Кемеровская область не может называться инновационно развитым регионом, а следовательно, и не может выйти на лидирующие позиции в рейтинге инновационно активных регионов страны.

Степень разработанности проблемы. Изучение теории и практики управления инновационным развитием в нашей стране началось совсем недавно. Вопросам инноваций посвящены работы многих авторов (И. Шумпетер, Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, К. Р. Макконнелл и С. Л. Брю, Ф. Котлер, Б. Санто, Б. Твисс, Ф. Валента и Л. Волдачек, С. Валдайцев, И. Молчанов, Л. Гохберг, В. Лапин и В. Медынский, П. Завлин и А. Васильев и т.д.). В развитие концепций региональных инновационных систем свой вклад внесли такие исследователи, как Ф. Кук, В. В. Иванов, А. Ф. Суховей, И. М. Голова, А. М. Мухамедьяров и др.

Постановка задачи. Цель данного исследования заключается в выявлении проблем инновационного развития региона путём уточнения структуры региональной инновационной системы региона и совершенствования методики оценки инновационного развития региона.

Объектом исследования является система инновационного развития Кемеровской области.

Предметом исследования выступают элементы региональной инновационной системы, определяющие особенности организации инновационной деятельности.

Теоретическая и методологическая основа исследования – научные труды и разработки отечественных и зарубежных авторов в области управления инновационным развитием региона, научно-методические рекомендации по разработке и реализации механизмов осуществления инновационной деятельности.

При написании работы в методологическом плане применялись следующие приёмы научного познания: анализ, обобщение, аналогия, классификация, сравнение, которые были применены для исследования теоретических основ инноваций, разработки классификации инноваций и анализа сущности и составляющих инновационного развития.

В ходе написания работы применены математические и статистические методы, необходимые для обработки полученных данных методами опроса, а также для установления количественных зависимостей между изучаемыми явлениями. В статье был применен системный подход для выявления взаимосвязи понятий инновационного потенциала, инновационного климата и инновационной восприимчивости региона.

Информационной базой исследования послужили данные органов статистики, законодательной и исполнительной власти регионов РФ, федеральных органов власти, а также данные, имеющиеся в периодической научной печати, эмпирический материал, содержащийся в публикациях отечественных авторов, отчеты аналитиков в инновационной сфере.

Результаты. Инновационное развитие – это комплексное понятие, которое мы рассматриваем как процесс целенаправленного создания, внедрения и коммерциализации инноваций для достижения экономического, технологического совершенствования экономики путем достижения общественных

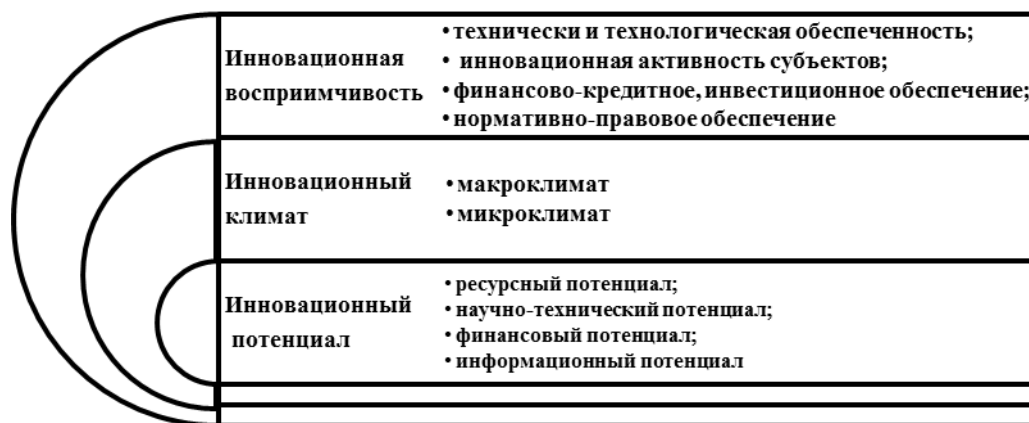
потребностей [1;2]. Следовательно, инновационное развитие должно иметь комплексный характер.

Инновационное развитие региона мы рассматриваем как процесс целенаправленного создания, внедрения и коммерциализации инноваций для достижения экономического, технологического, социального, инфраструктурного совершенствования экономики территориальной единицы страны, т.е. субъекта РФ, приводящее к росту валового регионального продукта, уровня и качества жизни населения и других качественных и количественных показателей.

В ходе исследования понятие региональной инновационной системы уточнено в связи с необходимостью построения устойчивых взаимосвязей между субъектами данной системы. На наш взгляд, региональная инновационная система (РИС) представляет собой комплекс организаций всех стадий инновационного процесса (процесса превращения идеи в товар), способствующих финансово-экономическому, правовому и информационному обеспечению инновационных процессов и функционирующих в едином пространстве, имеющих постоянно устойчивую взаимосвязь. Суть эффективно работающей инновационной системы состоит в объединении ее отдельных элементов, координации их деятельности, поддержании инновационной инфраструктуры и определении путей постоянного роста эффективности инновационной деятельности. Для этого необходимо провести анализ и оценку современного состояния данной системы, определить ее позитивные и негативные стороны, разработать перспективные направления ее развития.

В теоретических исследованиях и в практической деятельности на сегодняшний день нами не выявлено разработок и применения какой-либо целостной и общепринятой (универсальной) методики оценки инновационного развития региона. Сформированы лишь основные показатели к оценке инновационного развития, такие как международный сводный инновационный индекс; индекс инновационной активности (руководство ОСЛО); российский инновационный индекс, разработанный Министерством образования и науки РФ и Высшей школой экономики; рейтинг инновационной активности Национальной ассоциации инноваций и развития информационных технологий [4–7].

Нами разработана схема региональной инновационной системы (рисунок).



Региональная инновационная система

В процессе исследования понятие инновационного потенциала сформулировано как совокупность научно-технических, кадровых, технологических, финансовых, информационных, ресурсных и иных возможностей, обеспечивающих инновационный процесс. Инновационный потенциал региона состоит из системы потенциалов: производственно-технологического, кадрового, финансового, научно-технического. Для оценки инновационного потенциала применяются количественные показатели, такие как стоимость основных производственных фондов предприятий промышленности, степень их износа, численность работников инновационно активных предприятий в расчёте на одну тысячу занятых в хозяйственном комплексе региона; удельный вес докторов, кандидатов наук в общей численности работников инновационно активных предприятий; затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и освоение нововведений из всех источников финансирования, в том числе в % к валовому региональному продукту (ВРП), расходы на науку и профессиональное образование из регионального бюджета, удельный вес инновационной продукции в общем объёме производства, количество патентов, свидетельств, полученных организациями региона и т.д. Анализировались по пять показателей в каждой группе. После чего динамике (или ее отсутствию) каждого показателя была присвоена оценка по балльной шкале: 1 балл – при наличии положительной динамики соответствующего показателя, 0 баллов – при отсутствии как положительной, так и отрицательной динамики.

Инновационный климат мы рассматриваем как совокупность внешних условий, влияющих на инновационный потенциал региона:

- возможности для производства новых или улучшенных видов продукции или услуг (процессные и технологические инновации);
- возможности для изменения социальных отношений (кадровые инновации);
- возможности для разработки новых методов управления (управленческие инновации);
- возможности для создания новых механизмов продвижения продукции на рынок (рыночные инновации);
- возможности приобретения ноу-хау, патентов;
- законодательная база, льготы по налогообложению;
- взаимодействие власти и бизнеса;
- практика коммерциализации технологий.

Для оценки инновационного климата региона нами выделены макросреда и микросреда. В макросреде выделено четыре основные стратегические сферы: социальная, технологическая, экономическая и политическая. Их влияние на макросреду региона и ее инновационный потенциал устанавливается по результатам СТЭП-анализа. Микросреда региона рассматривается как совокупность стратегических зон ближайшего окружения, как состав субъектов, непосредственно с ней взаимодействующих и прямо влияющих на состояние инновационного потенциала. Измерение и анализ инновационного климата проводились экспертным путем, их результаты впоследствии также были подтверждены балльной оценкой.

Инновационная восприимчивость региона рассматривается нами как способность субъектов региона и органов исполнительной власти создавать, осуществлять и реализовывать инновационные процессы, исходя из имеющихся

условий и ресурсов, в рамках определенной и проводимой региональной инновационной политики. Для оценки инновационной восприимчивости мы применяли такие показатели, как удельный вес внутренних затрат на исследования и разработку в ВРП, затраты занятых исследованиями и разработками в регионе и другие, которые также подвержены балльной оценке.

Далее мы рассмотрели основные результаты анализа инновационного развития Кемеровской области. Кемеровская область расположена на юго-востоке Западной Сибири. Площадь области — 95,7 тыс. км², что составляет 4 % территории Западной Сибири и 0,56 % территории РФ.

Кемеровская область относится к числу наиболее развитых индустриальных регионов Сибири, обладает огромным природным, ресурсным и промышленным потенциалом.

Обобщающим показателем развития регионов является ВРП (табл. 1).

Таблица 1

Объем и динамика валового регионального продукта*

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Валовой региональный продукт (в основных ценах), млрд р.	437,8	575,9	512,4	622,5	763,5	718,3	729
ВРП на душу населения, тыс р.	154,9	204,1	181,6	220,7	276,5	261	266,2

* Источник [9]

В 2013 г. ВРП в Кемеровской области составил 729 млрд р., что на 5,5 % выше уровня 2012 г.

На территории Кузбасса сосредоточено 67 % запасов угля РФ. Среди разведанных запасов половина приходится на коксующиеся угли. Регион добывает 57 % российского угля, в том числе 75,5 % – коксующегося. Ресурсы природного газа метана оцениваются в 13 трлн м³. По их запасам Кузнецкий бассейн занимает второе место после Уренгойского. Кроме того, регион богат месторождениями золота, серебра, железной руды, цинка, свинца, меди. Перспективны для разработки месторождения марганцевых руд, ильменитового концентрата, редкоземельных руд, формовочных глин. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (угля) Кузбасса является многоотраслевым комплексом, включающим 105 угледобывающих предприятий и 32 обогатительные фабрики и установки.

Таблица 2

Основные индикаторы уровня жизни населения

Показатель	2011	2012
Денежные доходы на душу населения (в месяц), р.	166666,0	18385,5
Реальные располагаемые денежные доходы, в % к предыдущему году	100,1	103,9
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в регионе, р.	20478,8	23403,2

Динамичное развитие экономики Кемеровской области напрямую отражается на финансовых результатах деятельности субъектов хозяйствования и доходах населения области. Среднемесячная заработная плата выросла сравнительно с прошлым годом на 12,8 % и составила 17988 р. (табл.2). Уровень общей безработицы в Кузбассе составляет 8% экономически активного населения. Среди двенадцати регионов Сибирского федерального округа Кемеровская область

занимає середню позицію между Республікою Тыва, де зафіксовано максимально високий рівень безробіття, – 21,7% і Красноярським краєм з мінімальним рівнем – 6,2% [8].

В цілому Кемеровська область представляє собою сировинний регіон, де основною економіки залишаються галузі топливно-енергетичного і металургічного комплексів. За останні кілька років можна побачити стійкі позитивні тенденції в соціально-економічному розвитку, зафіксовані в офіційній статистиці.

В результаті проведеного аналізу отримана бальна оцінка інноваційного потенціалу Кемеровської області (табл. 3).

Таблиця 3

Бальна оцінка інноваційного потенціалу Кемеровської області

Складові інноваційного потенціалу регіону	Бали
Виробничо-технологічний потенціал	1
Кадровий потенціал	0
Науково-технічний потенціал	1
Фінансовий потенціал	1
Інформаційний потенціал	0
Ітого	3

Таким чином, інноваційний потенціал Кемеровської області знаходиться вище середньої межі за бальною оцінкою (так як максимальне значення може становити 5 балів, а мінімальне 0 балів відповідно). Найслабшим ланкою в інноваційному потенціалі є кадровий потенціал. А значить, це сфера, на яку необхідно звернути особливу увагу при організації діяльності різних структур для того, щоб розвиток Кемеровської області був інноваційним.

Наступним елементом інноваційного розвитку є інноваційний клімат, під яким розуміється стан зовнішнього середовища регіону.

Експертам необхідно було оцінити інноваційний макро- і мікроклімат Кемеровської області. При оцінці макроклімату передбачається оцінка наступних сфер: соціальної, природно-географічної, технологічної, економічної і політичної. Оцінка мікроклімату зводиться до аналізу стратегічних зон на території регіону. Зона господарювання передбачає визначення конкурентоспроможності інновацій Кемеровської області, зона капіталовкладень – визначення кількості інвестицій і їх достаточності, зона нових технологій – визначення можливості і наявності умов для створення і впровадження інновацій в регіоні, зона трудових ресурсів – достаточності спеціалістів в області інновацій.

Експертами виступили вчені, представники бізнесу, інфраструктурних організацій, доктора економічних наук, професора наукових шкіл, які займаються проблемою інноваційного розвитку регіону, резиденти технопарку, спеціалісти провідних підприємств Кемеровської області, керівники малих інноваційних підприємств, начальник управління інноваційної діяльності Кемеровського державного університету.

Максимальна оцінка інноваційного клімату – 5 балів, мінімальна – 0 балів.

В цілому інноваційний клімат Кемеровської області оцінили на 3 бали, що представляє собою середнє значення оцінки інноваційного клімату. Інноваційний макроклімат регіону, за думкою експертів, є

удовлетворительным, за исключением технологической и правовой сфер, которые требуют существенной реорганизации.

Инновационный микроклимат эксперты также оценили в среднем на 3 балла. Большинство исследователей считают, что зона сырьевых и кадровых ресурсов находится в хорошем состоянии и возможна дальнейшая ее эксплуатация. Максимальную оценку в микросреде получила зона информационных ресурсов. Однако некоторые эксперты уровень конкуренции и зону капиталовложений оценили самым минимальным баллом.

Таким образом, инновационный климат требует наблюдения и принятия существенных мер для исправления сложившейся ситуации. Самым уязвимым местом в макросреде является технологическая и правовая сферы, а в микросреде – зона хозяйствования и капиталовложений.

И наконец, последним компонентом инновационного развития является инновационная восприимчивость. Для определения её уровня была применена методика О. Н. Владимировой [3].

Количественно оценить инновационную восприимчивость можно с помощью функциональной модели, в результате построения которой максимальное количество баллов – 5, а минимальное – 0. Инновационная восприимчивость Кемеровской области составляет 3,09 балла.

Выводы. По данным Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики Кемеровская область по индексу инновационного развития субъектов РФ Национальной ассоциации инноваций и развития информационных технологий в 2014 г. занимала 32 место с показателем инновационного развития 0,37.

В целом, после оценки всех трех компонентов, максимальная оценка может составить 15 баллов, а минимальная – 0 баллов. Оценка инновационного развития Кемеровской области составила 9,06 балла и занимает среднее положение по балльной оценке.

Можно выделить слабые стороны, на которые необходимо сконцентрировать внимание и предпринять меры по их совершенствованию, не игнорируя и все остальные сферы, так как все они имеют нестабильное состояние: кадровый и управленческий потенциал, правовое обеспечение, сфера капиталовложений и конкурентная среда, а также потребительский сегмент инноваций, инновационная культура.

После проведенного анализа полученных результатов выделены проблемы, сдерживающие инновационное развитие Кемеровской области:

- 1) отсутствие четко сформулированного федерального проекта по формированию инновационной системы;
- 2) разобщенность действий региональных властей, бизнеса и науки;
- 3) ограниченный спрос на инновации и ограниченное предложение инноваций;
- 4) отсутствие квалифицированных кадров в области инноваций;
- 5) отсутствие института экспертов в сфере создания инновационных систем.

После выделения проблем инновационного развития Кемеровской области были сформулированы рекомендации для стимулирования инновационного развития региона:

1. Необходимость разработки и реализация форсайт-проекта «Инновационное развитие Кемеровской области» с выработкой дорожной карты, который позволяет комплексно решить вышеперечисленные проблемы.

2. Дальнейшее развитие инновационной инфраструктуры в целом как единого распределенного по регионам и отраслям механизма научно-технических нововведений в виде инновационно-технологических фирм (центров), позволяющее решить проблему отсутствия института экспертов, разобщенности действия субъектов системы.

3. Развитие маркетинга территорий и инноваций, решающее проблему ограниченного спроса и предложения, отсутствия кадров в данной сфере.

Таким образом, Кемеровская область имеет существенный потенциал для инновационного развития. Многое уже сделано в направлении создания региональной инновационной системы и условий для инновационного развития региона. Но существует еще ряд проблем, для решения которых требуются совместные усилия различных институтов. Сформулированные рекомендации, на наш взгляд, представляют собой комплекс действий, которые помогут Кемеровской области встать на путь инновационного развития и занять устойчивые позиции на рынке инноваций.

Научная новизна исследования заключается в уточнении понятия региональной инновационной системы, разработке методики оценки инновационного развития региона, способствующей не только количественному анализу инновационной деятельности в регионе, но и качественному анализу существующих проблем регионального развития региона.

Перспективы данного исследования заключаются в применении разработанной методики в других регионах РФ для проведения сравнительного анализа их инновационного развития, выявления общих и частных закономерностей и тенденций.

Библиографические ссылки

1. **Агарков, С. А.** Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика [Текст] / С. А. Агарков, Е. С. Кузнецова, М. О. Грязнова. – М.: Академия Естествознания, 2011. – 272 с.
2. **Апрышкин, М. И.** Инновационное развитие: сущность, организационные формы и механизмы управления [Электронный ресурс] / М. И. Апрышкин // Дух времени. – 2011. – 26 окт. – Режим доступа: <http://www.spiritoftime.net/Apryshkin-M.htm> (дата обращения: 13.05.2014). – Загл. с экрана.
3. **Владимирова, О. Н.** Методические подходы к формированию рейтинга инновационной восприимчивости региона [Текст] / О. Н. Владимирова // Инициатива XXI века. – 2010. – № 4-5. – С. 68–72.
4. **Гармашова, Е. П.** Развитие теории инновационных процессов [Текст] / Е. П. Гармашова // Молодой ученый. – 2011. – №2. – С. 90–94.
5. **Ицковиц, Г.** Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии [Текст] / Г. Ицковиц; пер. с англ. под ред. А. Ф. Уварова. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
6. **Лисина, А. Н.** Методики оценки уровня инновационного развития региона [Текст] / А. Н. Лисина // Вестн. НГУ. Сер.: Соц.-экон. науки. – 2012. – Т. 12. – Вып. 1. – С. 115–126.
7. **Минин, В. А.** Об опыте РФФИ в организации ориентированных фундаментальных исследований как важного элемента инновационного цикла [Электронный ресурс] / В. А. Минин, С. А. Цыганов // Вестн. РФФИ. – 2006. – №2.

– Режим доступа: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/bulletin/o_12935#1 (дата обращения: 14.08.2014). – Загл. с экрана.

8. **Петров, А. В.** Кузбассе безработных становится меньше [Электронный ресурс] / А. В. Петров // Газета Кемерово. – 2012. – 12 мая. – Режим доступа: <http://gazeta.a42.ru/lenta/show/v-kuzbasse-bezrabotnyih-stanovitsya-menshe.html> (дата обращения: 23.01.2015). – Загл. с экрана.

9. Статистический ежегодник «Кузбасс». Сайт Федеральной службы государственной статистики. – 2015. – 20 февр. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/ (дата обращения: 18.02.2015). – Загл. с экрана.

Надійшла до редколегії 28.02.15

УДК 330.341.1

Р. С. Білик

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

ОСОБЛИВОСТИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

Досліджено особливості інноваційного розвитку в Україні в умовах посилення глобальної конкуренції. Проаналізовано трансформаційні зміни у розвитку інвестиційно-інноваційного середовища в Україні, що дало можливість визначити реальний стан інвестиційного клімату та інноваційної привабливості нашої країни. Доведено, що на інноваційну привабливість України значно впливає не лише загальний стан національної економіки країни, а й умови ведення підприємницької діяльності.

Ключові слова: інновації, інноваційний клімат, інноваційне середовище в Україні, глобальна конкуренція.

Исследованы особенности инновационного развития в Украине в условиях усиления глобальной конкуренции. Проанализированы трансформационные изменения в развитии инвестиционно-инновационной среды в Украине, что дало возможность определить реальное состояние инвестиционного климата и инновационной привлекательности нашей страны. Доказано, что на инновационную привлекательность Украины значительно влияет не только общее положение национальной экономики страны, но и условия ведения предпринимательской деятельности.

Ключевые слова: инновации, инновационный климат, инновационная среда в Украине, глобальная конкуренция.

In the article the features of innovative development in Ukraine in the increasingly global competition. Analyzed the transformations in the development of investment and innovation environment in Ukraine, which made it possible to determine the real state of invest climate, innovation attractiveness of our country. It is proved that the innovative appeal of Ukraine significantly affect not only the general state of the national economy, but also the conditions of doing business.

Key words: innovation, innovative climate, innovative environment in Ukraine, the global competition.

Вступ. Ринкова трансформація економіки України протягом останніх двох десятиліть зумовлює необхідність усебічного аналізу її впливу на окремі сфери економічної діяльності, оскільки глибина та інтенсивність трансформаційних